

民汉合班模式下大学物理教学方法探究

王海锋 高艳

(石河子大学理学院物理系 新疆 石河子 832000)

(收稿日期:2018-10-18)

摘要:在高等院校中,大学物理是一门非常重要的必修基础课程,是非物理专业的理工科各专业大学生的必修课程.针对我校目前实行的公共基础课民汉合班授课模式在教学实践中发现的部分问题进行分析,并探讨在民汉合班授课模式下如何促进大学物理课程教学,提高教学效果.

关键词:民汉合班 大学物理 学习效果

大学物理作为理工农医类专业大学生必修的理论基础课程,授课对象为大一至大二非物理专业理工科各专业的学生,学习内容包括经典物理(以牛顿第二定律为基础的力学、热学、电磁学、光学和原子物理等部分)和近代物理(包括相对论、量子力学)的相关内容,从而对自然科学所包含的众多分支和领域有初步理解和认识;更为重要的是,在教学过程中逐步培养学生科学研究的逻辑思维,教师在对基础物理知识的讲授过程中融入科学研究的方法.最终,学生通过对大学物理课程的学习,不仅仅应该收获基本的物理知识,更重要的是初步形成科学研究的逻辑思维、科研精神和态度,以及独立分析和解决问题的能力^[1].由于大学物理的覆盖范围很广,涉及力、热、光、电、原等从宏观世界到微观世界的自然科学领域,所以可以说物理是自然科学和工程技术的基础.

作为少数民族地区的重点高校之一,石河子大学自建校起就有部分专业开始招收少数民族大学生,制定了少数民族专业的人才培养计划,并培养了大批少数民族人才,为新疆的建设与发展做出了很大的贡献.大学物理作为理工农医类专业大学生必修的理论基础课程,授课对象包含为数不少的理工类的少数民族大学生.以往的大学物理教学几乎都是民汉分班授课,即汉族学生与少数民族学生被划分为不同的班级上课,教学实践中采用的是统一的教材,课程的课时量也相同,但授课内容和考核内容都有所区别.在该模式下,教学效果总体较好,但是

民族班的学生在课程结束后获得的信息量相对偏少.近年,为保证少数民族学生平等享受教育权,加大少数民族人才培养力度,促进少数民族地区更快发展,体现民族平等,加强文化交流,更好地改善教学效果,在公共课教学中本校尝试了民汉合班授课,通过上学期的教学实践活动,对此授课模式在教学过程中展现出来的利弊进行分析总结,并提出建议.

文中以本校2017级动物科技学院的动医专业的民汉合班授课为例探讨民汉合班授课模式下的大学物理教学.

1 民汉合班模式下的大学物理教学现状

1.1 学生概况

本校动物科技学院2017级动医专业共有学生92人,其中汉族学生59人,少数民族学生33人,在合班中少数民族学生所占比例为35.9%,所有学生在高中阶段均为理科生.由于高中新课程改革的实施,高中阶段的物理学习可以选择不同的模块,而当学生进入大学之后对大学物理的学习却是统一内容和标准,所以在物理知识的衔接上存在一定的问题.另外,因为物理天生和数学有着紧密的联系,大学物理对高等数学中的微积分和矢量这两部分的知识要求较高,需要比较强的数学基础和数理分析能力,这对初学者来说确实不太容易,需要在一开始就打下比较坚实的基础,总的来说,数学是基础、是工具.而大部分学生在高数的学习过程中属于机械学习,即根据题目可以按照公式去算,但是在构建物理模型

和数理分析的时候应用能力不强,所以在解决物理问题的时候显露出了较大的缺陷.当然,对少数民族学生来说,还有一个较大的障碍就是语言,虽然少数民族学生在基础教育阶段多为汉语教学或双语教学,汉语应用水平相对较高,在日常交流中没有任何问题,但在大学物理课程学习时对物理术语和物理概念的理解有时有所偏差,从而产生学习障碍.并且本专业的学生大部分物理基础不是太好,并且对公共课程重视程度不够,导致在大学物理的学习中存在一定的困难.但民汉合班授课整体的班级状态较好,学生性格开朗,班级学习兴趣浓厚,师生互动活跃,课堂气氛活泼轻松,多数学生发言积极思维活跃,班级整体教学环境良好.

1.2 大学物理教学情况

笔者上学期完整地完成了新一轮民汉合班模式的大学物理课程授课任务,在教学过程中通过内容的讲授、与学生之间的互动、课后作业完成情况的教学效果和期末课程考核结果的反馈,发现如下问题.

(1) 民汉合班授课在课堂教学过程中,课堂氛围更加活跃,学生发言也更加积极,能很好地配合教师完成课堂教学任务;在作业完成方面,可以看出学生之间互帮互助,可以按时保质保量地完成课后作业,达到了巩固课堂所学知识的目的;班级整体方面,学习兴趣更加浓厚,学习氛围较好.

(2) 通过和学生的交流与互动,发现该专业的大部分少数民族学生在初高中的物理学习过程中是双语教学,有少部分少数民族学生是母语教学,所用的教材多为英文原著的母语直译教材,其中物理概念和物理名词大多为英语音译,所以在物理概念的理解和物理模型构建以及物理思维方面均与汉族生有所差别,尤其是进入大学以后面对全汉语授课、汉语意译的物理名词和术语,经常存在理解偏差和表述困难的问题^[2].在课堂教学过程中,由于时间限制和教学计划的统一安排,每堂课的教学内容基本固定,导致物理基础差和存在语言障碍的学生学起来比较吃力,教师在每堂课中都要抽出时间来专门解释重要的基本概念和术语并巩固复习旧知识,最终导致教学进度缓慢.而物理基础好的学生对于这样的学习进度和内容却游刃有余,课堂中有不少空闲时间,即对物理基础好的学生来说,这样的课堂教学无法满足他们对知识的需求,无法使学生获得足够

的信息和知识.

(3) 一学期结束后,通过组织结课考试对大学物理教学内容中的力学、热学、电磁场和光学的大部分重点和难点内容进行了学习效果的检测,试题以基本概念和基本运算为主,题型有选择、判断和计算题,整体试卷难度中等偏难,通过对考试结果的分析我们发现了一些问题,在2017级动医专业的92名学生中(其中少数民族学生33人,汉族学生59人),本次考试中少数民族学生有32人不及格,仅有1人及格,汉族学生9人不及格.不及格的学生绝大多数分数极低,都在十几二十几分左右,计算题几乎完全不会做,这反映出了学生对物理的知识体系根本就没有掌握和了解,几乎没有形成物理思维模式.尤其是少数民族学生,整个2017级动医专业只有一名少数民族学生及格,这说明我们这样的教学模式是不太合适的,在教学实践过程中无法给少数民族学生有效提供所需的知识,在以后的教学过程中需要进行一定的调整和改革.

2 对大学物理课程民汉合班授课的思考和建议

本文以2017级民汉合班的动医专业为例表现出的普遍问题进行深入思考和探索,提出针对民汉合班模式下大学物理教学的建议.

首先,在教学实践过程中我们发现大学物理并不适合物理基础差别较大的少数民族学生和汉族学生合班授课,个人建议在大学物理的教学上应该分为普通班(汉族学生组成的班级)和民班(少数民族学生组成的班级)进行分层次授课^[3],为各专业的少数民族学生定制不同的教学内容体系,在保持教学内容体系符合大学物理教学大纲的前提下,根据各专业的特点对大学物理课程的内容做适当调整,最后民班和普通班分别进行考核.这样既能保证班级整体的教学进度一致,更能够适应不同水平学生的学习.

其次,如果不能民汉分班授课,在民汉合班模式下可以对目前的教学进行如下改革:第一,动员物理基础好的汉族学生与物理基础差的少数民族学生结成“一对一”或“二对一”的学习对子,既可以相互学习相互帮助,还可以增进民汉学生之间的感情.第二,在课堂教学中,教师要重点培养学生思考、分析和计算的能力,经常引导学生用正确的方法学习大



践行核心素养 启发物理思维

——以“光的干涉”为例

高小燕

(北京师范大学附属中学 北京 100052)

(收稿日期:2018-09-12)

摘要:核心素养是学生成长与发展必须具备的品格和关键能力.物理实验教学是提升物理教学质量的重要渠道,在培养学生的核心素养方面扮演重要角色.在高中物理教学中,教师越来越重视通过实验教学来培养学生的核心素养和提高学生的物理思维能力.本文以“光的干涉”为例,笔者通过两个创新实验,就如何通过物理实验培养学生的核心素养及启发物理思维方面进行了初步探讨.

关键词:核心素养 实验探究 物理教学 光的干涉

随着我国课程改革的深化,课程目标在不断变化,从最初的“双基”到后来的“三维目标”再到现在的“核心素养”.核心素养是学生成长与发展必须具备的品格和关键能力.培养学生的核心素养,要求教师能够立足于学生的长远发展需求,并充分考虑到社会发展对学生的要求.在实际物理教学尤其是实验教学中,教师需要以物理基础知识和学生思维模式为基础,培养学生的科学探究能力、物理思维能力等,促进学生关键能力的提升,为学生今后的生活、职业发展等都打下坚实的基础.如今,广大教育工作

者已经意识到物理实验教学在培养学生的核心素养方面扮演着重要角色,因此越来越重视通过实验教学来培养学生的核心素养和提高学生的物理思维能力.如何将核心素养的培养贯穿其中,这是值得我们不断实践和探索的.本文以“光的干涉”实验为例就该问题进行了讨论.

1 物理核心素养的内涵及物理实验教学的重要性

核心素养,主要是指学生应具备的,能够适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键,是

学物理,改正死记硬背、乱套公式的毛病,养成不仅要认真听课,还要记笔记和独立思考的习惯,深刻理解公式中各物理量的意义和它们之间的关系,灵活运用物理概念和物理规律去解决具体问题,这对提高学习效率和教学质量是十分有益的.第三,在结课考试的试卷中加大对民族生的照顾力度,可在同一份试卷中分别设置汉族生和民族生的选做题,并且民族生的选做题尽量地降低难度,以达到检测学生对大学物理课程知识体系情况的目的.

3 总结

目前,高等院校关于少数民族学生的物理教学尚处于制度不完善、基础不均匀的状态,所以,提高少数民族地区高等院校大学物理的教学质量是提高整个高校教学质量的关键,也是培养新时代少数民

族人才的基础.作为一线的教师,要多鼓励少数民族学生克服语言障碍,大胆表达疑问和困惑,积极和老师以及汉族学生交流,更要引导物理基础好的汉族学生主动帮助基础差的学生,最终师生共同完成“低起点,高目标”的教学任务.在教学实践过程中更要不断地学习、思考,不断探索适合大学物理民汉合班授课的教学方法和理论.

参考文献

- 1 马帅.《大学物理》势能教学内容与课程设计的探索.青岛科技大学学报(自然科学版),2018(S1):141~143
- 2 杨坤,侯娟.非民族院校“民考民”学生的大学物理教学.物理通报,2015(10):10~13
- 3 买买提热夏提·买买提,阿合买提江·买买提,亚森江·吾甫尔,等.如何提高少数民族地区高等院校大学物理教学质量.西部素质教育,2017(4):57,59